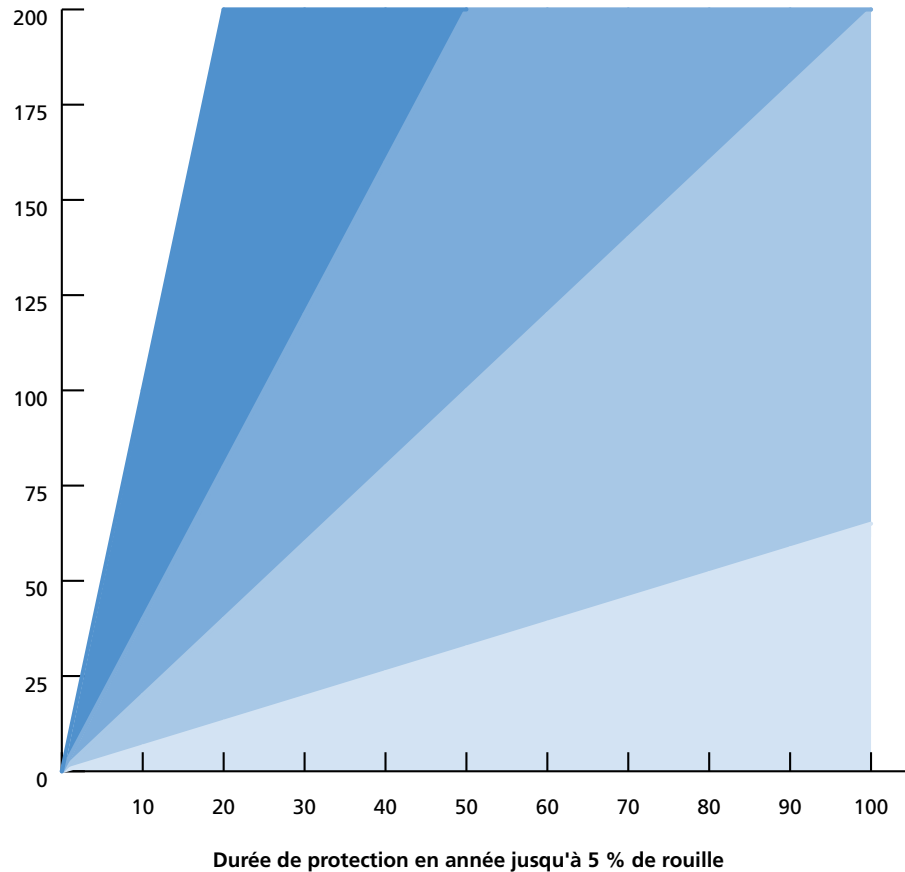


Fiche technique 10

Durée de l'effet anticorrosion d'un revêtement de galvanisation à chaud dans l'atmosphère

Résistance à la corrosion de l'acier galvanisé à chaud

Épaisseur de revêtement (µm)



Durée de protection en année jusqu'à 5 % de rouille

- Atmosphère rurale 0,1 à 0,7 µm/an
- Grande ville 0,7 à 2 µm/an
- Atmosphère industrielle ou marine modérée 2 à 4 µm/an
- Atmosphère industrielle agressive 4 à 8 µm/an

INPUTS

Definitions Methodology

ATMOSPHERIC CONDITIONS

| | | |
|---|---------------------------------------|------------------------|
| Rain (100.0 - 3000.0 mm/year) | <input type="text"/> | mm/year |
| Salinity (Chlorides) (0.0 - 150.0 mg/m ³ .day) | <input type="text"/> | mg/m ³ .day |
| Sulfur Dioxide (0.0 - 100.0 mg/m ³ .day) | <input type="text"/> | mg/m ³ .day |
| Relative Humidity (35.0 - 95.0 %) | <input type="text"/> | % |
| Temperature (0.0 - 27.0 °C) | <input type="text"/> | °C |
| Sheltering Condition | <input type="text" value="Open Air"/> | |

InfoZinc Benelux se donne entre autres pour but de promouvoir l'acier galvanisé à chaud et d'augmenter les connaissances sur tous les aspects de la galvanisation à chaud auprès de toute personne qui a une relation professionnelle ou éducative avec le domaine de compétences qui couvre la galvanisation à chaud.

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches. D'autres publications peuvent être consultées sur www.zinkinfobenelux.com.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

Envoyez un e-mail à guus@zinkinfobenelux.com. Guus Schmittman est notre expert technique.



Comme déjà indiqué dans la Fiche technique 9 (Inspection d'un lot d'acier galvanisé à chaud de manière discontinue), il existe une relation quasi-linéaire entre l'épaisseur de revêtement et la durée de vie de la couche de zinc pour la plupart des expositions atmosphériques.

Il est donc possible de prévoir ou de calculer le moment du premier entretien pour un environnement donné. Il existe ici deux manières :

1. CATEGORIES DE CORROSION

En plus de la norme européenne EN ISO 1461 qui définit les spécifications auxquelles doivent satisfaire les revêtements par galvanisation à chaud, il y a la norme EN ISO 14713 Partie 1 et 2 (2010). Cette norme comprend un renvoi à l'ISO 9223.

L'ISO 9223 répartit la corrosion atmosphérique en classes de corrosivité (allant de C1 à C5 et CX). Chacune de ces classes est définie par une vitesse de corrosion minimale et maximale du fer, du zinc, de l'aluminium ou du cuivre. Pour une épaisseur de revêtement de zinc donnée au sein d'une même classe de corrosivité, nous pouvons calculer assez précisément le moment du premier entretien (voir le graphique et le tableau ci-dessus).



4

| Catégorie de corrosion | Vitesse de corrosion ($\mu\text{m}/\text{an}$) | Épaisseur de matériau et épaisseur minimale moyenne de la couche de zinc | | | |
|------------------------|--|--|-----------------------------|----------------------|-------------|
| | | < 1,5 mm | $\geq 1,5$ mm à ≤ 3 mm | > 3 mm à ≤ 6 mm | > 6 mm |
| | | 45 | 55 | 70 | 85 |
| C1 | < 0,1 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| C2 | 0,1-0,7 | 31,5 - ∞ | 78,5 - ∞ | < 100 | >100 |
| C3 | 0,7-2,0 | 22,5 – 31,5 | 27,5 – 78,5 | 35 – 100 | 42,5 –> 100 |
| C4 | 2,0-4,0 | 11,2 – 22,5 | 13,7 – 78,5 | 17,5 – 35 | 21,2 – 42,5 |
| C5 | 4,0-8,0 | 5,6 – 11,2 | 7,1 – 13,7 | 8,5 – 17,5 | 10,6 – 21,2 |

3

- 1 Impression écran du Pronostiqueur de la durée de vie du zinc.
- 2 Résistance à la corrosion de l'acier galvanisé à chaud
- 3 Durée de vie du revêtement de zinc par catégorie de corrosion CX n'a pas été prise en considération).
- 4 Cette plateforme de stockage de conteneurs frigorifiques à Zeebrugge est un exemple de structure en acier galvanisée dans un environnement agressif (climat C5M). © BCM

Couverture Un pont galvanisé à chaud au bout de 60 ans.

2. PRONOSTIQUEUR DE LA DUREE DE VIE DU ZINC

La corrosion atmosphérique de l'acier galvanisé à chaud dépend d'une part de données climatiques (température, humidité relative et proximité de la côte (chlorures)) et d'autre part de la présence de certaines substances polluantes dans l'atmosphère (notamment le dioxyde de soufre).

A partir de la connaissance de ces paramètres et en tenant compte des meilleures connaissances actuellement disponibles en matière de corrosion du zinc, l'ILZRO (Organisation internationale de recherche pour le plomb et le zinc) et Teck Cominco Metals Ltd ont développé un progiciel (le Pronostiqueur de la durée de vie du zinc). Ce pronostiqueur permet de calculer la perte d'épaisseur annuelle du revêtement de zinc ($\mu\text{m}/\text{an}$). Les données climatiques nécessaires et les pollutions déterminantes sont disponibles auprès de :

- pour les Pays-Bas : RIVM (Institut néerlandais pour la santé publique et l'environnement) et KNMI (Institut météorologique royal des Pays-Bas) ;
- pour la Belgique : ILCEL/CELINE (Cellule interrégionale de l'environnement) ;

- Pour le Luxembourg : Administration de l'environnement.

Le Pronostiqueur de la durée de vie du zinc se trouve à l'adresse www.zinkinfobenelux.com/zinc+coating+life+predictor. On y trouve aussi des fichiers PDF avec les données climatiques et les données de pollution nécessaires.

Vous trouverez plus d'informations dans l'article « Détermination de la durabilité d'un produit de construction galvanisé à chaud » : www.zinkinfobenelux.com/information/publications.

InfoZinc Benelux ~ La galvanisation à chaud: durable et efficace
Zinkinfo Benelux ~ Thermisch verzinken: duurzaam en doeltreffend

zink
info
zinc

benelux

REFERENCES NORMATIVES

EN ISO 1461

Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et acier – Spécifications et méthodes d'essai

EN ISO 14713-1

Revêtements de zinc – Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions – Partie 1 : Principes généraux de conception et résistance à la corrosion

ISO 9223

Corrosion des métaux et alliages – Corrosivité des atmosphères – Classification, détermination et estimation

